3. 機械設備について

庁舎本館屋上冷却塔

建物や施設の機械設備としては、大きく「給排水衛生設備」「ガス設備」「浄化槽設備」「換気設備」「空気調和設備」「昇降機設備」があり、建物や施設の規模、用途などに応じて設置されています。

専門的知識や技術・資格を要する機械設備の運転や保安については、専門業者などへ維持管理を含めて委託するのが一般的です。

施設管理者は、衛生的で快適安全な環境を維持するために、専門的技術を必要としない日常の点検や清掃の業務を主に行なって下さい。

なお、「浄化槽設備」については、浄化槽点検業者が定期的に維持管理しているため、本ガイドブックでは割愛します。

1）給排水衛生設備

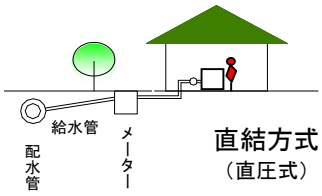
給排水衛生設備は、給水、排水、給湯、衛生の分野に分かれ、建物の環境を衛生的に保ち、人が便利で安全に使用できるようにするための設備です。

施設を運営する上で欠くことのできない設備なので、定期的な点検や維持管理が重要です。

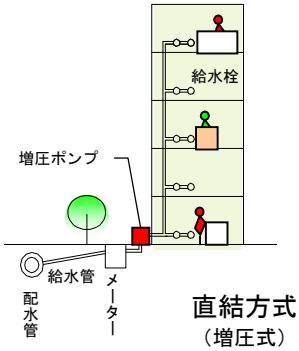
① 給　水

（a）給水の方式

建物や施設に水道から水を取り込む方式は大きく分けて、水道直結方式と受水槽方式の２つの方式があります。



直結方式
（直圧式）



直結方式
（増圧式）

（ｉ）水道直結方式

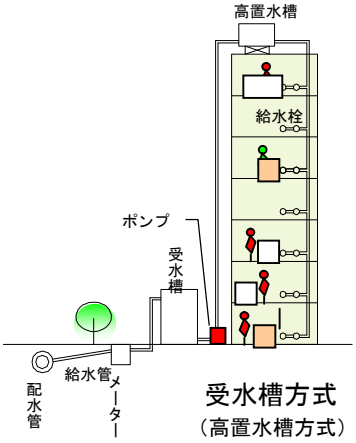
道路に敷設された配水管から給水管を引込み、配水管の水圧により必要な箇所に給水する方式で、次の２つの方式があります。この方式では、配水管の断水時は給水できなくなります。

ｱ）直圧式

配水管から建物の必要とする箇所に直接給水する方式です。

ｲ）増圧式

給水管にポンプを接続し、水圧を増圧することで各階の必要とする箇所に給水する方式です。



受水槽方式
（高置水槽方式）

（ii） 受水槽方式

配水管から給水管を引込み、水をいったん受水槽に貯え、ポンプにより供給する方式で、次の２つの方式があります。この方式では、配水管の断水時においても、貯水槽に貯えられていた水がなくなるまでは給水が可能です。

ｱ） 高置水槽方式

受水槽より水をポンプで屋上に設置された高置水槽に送り、そこから重力によって必要な箇所に給水する方式です。

ｲ） ポンプ圧送式

受水槽より水をポンプにて、直接各階に圧送して、必要な箇所に給水する方式です。

高置水槽

（iii） 貯水槽

貯水槽はその用途や目的によって名称が異なります。一般的に飲料水用水槽のうち地上や地下に置くものを受水槽といい、建物の屋上に置くものを高置水槽といいます。

飲料水に関しては、水道法、ビル管理法によって「タンク内部の清掃」や「水質の検査」などを定期的に、かつ資格者が行なうことが規定されています。

ポンプ

（iv） ポンプ

水を送るための機械です。１台が故障しても給水に支障が出ないように通常は２台設置されています。錆付き等の防止のために交互に自動運転をするようになっています。

（v） 給水栓

給水栓は、水道管から水を出す出口に取り付ける器具で、蛇口やカランとも呼ばれます。一般的にハンドルをひねって水を出す方式（ハンドル式）が多いのですが、その他に押しボタン式（自閉式）、レバー式、自動感知式や高温の湯と水を混合し、適温にする混合水栓などもあります。

横水栓
形・構造とも
基本的な水栓。

自在水栓
流しなどで
よく使われます。

混合水栓
（2バルブ式）
湯と水を混合する基本的な形・構造の水栓。

混合水栓
（サーモスタット式）
シャワー室、浴室
などで使われます。

ホーム水栓
吐水口が回転します。

キー式横水栓

横形自在水栓
流しなどで
よく使われます。

混合水栓
（シングルレバー式）
台所などでよく使われます。

立水栓
洗面器などに
よく使われます。

散水栓

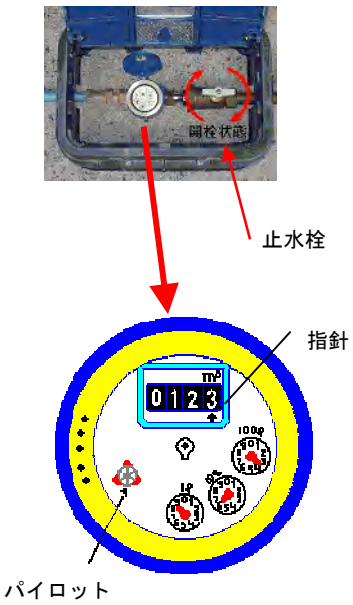
点検のポイント

水道使用量について

●水道使用量がいつもより多くないか？

●水を使っていないのに、水道メーターの針が回っていないか？

●水道使用量（「水道使用量のお知らせ」に記載）は水道メーターの口径に対して少なくないか？



水道メーター表示部

出典：鹿児島市水道局

口点検時の留意事項

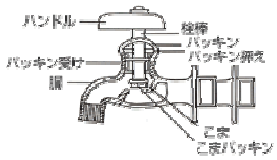
・これまでの使用実績に比べて水道使用量が極端に多い場合、漏水の可能性があります。
・漏水の確認は、水道メーターの針（パイロット）を見て下さい。水を使用しない状態で、針が動く場合には、漏水の可能性があります。水道局や施設の営繕部署に相談して下さい。
・漏水の実態が無い場合は、節水に取組みましょう。
・水道の基本料金等は、水道メーターの大きさ（口径）で異なります。水道使用量が少ない場合には、口径を小さくして料金を縮減することが出来ます。（但し、直結式給水の場合には器具の種類と数で決まってしまうため、器具が変わらない限りは変更できません。）

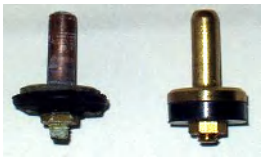
水道メーター口径決定表（鹿児島市水道局「給水装置工事施行基準」より）

水道メーター口径	計画使用水量						
	直結式給水	受水槽式給水					
		6時間給水	8時間給水	10時間給水			
	(L/分)	(m^3/日)				(m^3/時)	(L/分)
13	25	3.0	4.0	5.0		0.5	8.3
20	42	6.0	8.0	10.0		1.0	16.6
25	58	9.0	12.0	15.0		1.5	25.0
30	100	14.4	19.2	24.0		2.4	40.0
40	200	30.0	40.0	50.0		5.0	83.0
50	358	72.0	96.0	120.0		12.0	200.0
75	730	144.0	192.0	240.0		24.0	400.0
100	1,083	216.0	288.0	360.0		36.0	600.0

水道料金表

水道メーター口径	水道料金						
	基本料金(円/月)	従量料金(円/m^3)					
		1～10m^3	11～20m^3	21～30m^3	31～50m^3	51～100m^3	101m^3～
13	700	45	120	210	275	275	275
20	1,220	45	120	210	275	275	275
25	1,680	220	220	220	220	245	300
30	2,500	220	220	220	220	245	300
40	4,460	220	220	220	220	245	300
50	8,790	300	300	300	300	300	300
75	20,460	300	300	300	300	300	300
100	38,970	300	300	300	300	300	300





こま(こまパッキン)

左が磨耗した「こま」です。右の新しいものに比べると、黒いゴムの部分(パッキン)が磨耗していることがわかります。

出典：鹿児島市水道局

節水こま

従来の「こま」に比べ、こまパッキンの下の部分が大きくなっていて、水栓金具の開き方によって水量を抑えることができます。

水栓金具緩み調整

水栓金具のパッキン押えが緩み水が漏れている場合は、写真のようにスパナで簡単に締めなおすことができます。

水量調整ハンドル

点検のポイント

配管などからの漏水について

●給水管などの配管や給水栓で、漏水しているところはないか？

□点検時の留意事項

・壁や床、天井などで、周りは乾いているのに、一部分だけいつも湿っていたり、屋外の土の部分で、晴れていても、いつも土が湿っている場合などにも、注意して下さい。

・給水栓をしっかり閉めても水がポタポタ落ちるなどの症状が出るようであれば、給水栓の「こま」を取替えて下さい。
取替える際、「節水こま」にすると使用水量を抑える効果があります。
※取替方法は、鹿児島市水道局のＨＰを参考にして下さい。
URL　http://www.city.kagoshima.lg.jp/suidou/index.html

・給水栓のハンドル等本体部分から水が染み出しているようであれば、器具のネジが緩んでいる可能性があるので、スパナ等で締めなおして下さい。それでも解決しない場合には、器具を取替える必要があります。

・給水栓の水量が多すぎたり、少なすぎる場合は、水量調整ハンドルで調整して下さい。ハンドルがない場合でも、マイナスドライバー等で調整することができます。

日常の管理で留意することは？

○水道水を使いながら、赤水や白く濁った水が出ていないか、いつもと違う変な臭いがしないかなどについて、日常から気を付けて下さい。

■異常時の留意事項

・どういう場合に、赤水などが出たり、変な臭いがするのか発生時期や場所、周辺での工事の有無などを点検して下さい。

・発生が１度だけで、一時的なものなら様子を見て下さい。

・頻繁に発生する場合は、水道局に相談して下さい。

点検のポイント

貯水槽について

●貯水槽本体やオーバーフロー管から水が流れ出していないか？

●施錠のないマンホール蓋がないか？

●通気管やオーバーフロー管の防虫網が破損していないか？

●貯水槽の法定点検で不備を指摘された項目において、未処理のものはないか？

高置水槽上面部

受 水 槽

□点検時の留意事項

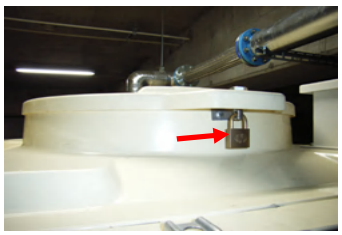
・オーバーフロー管から水滴が落ちる程度であれば、結露と考えられ、異常ではないと考えられます。オーバーフロー管より常に水が流れるようであれば、なんらかの異常があり、貯水槽内の水位が上がり、あふれてきたと考えられます。

・受水槽のオーバーフロー管から水が流れ出している場合は、とりあえず定水位弁の手前のバルブを閉めて、水を止めて下さい。ボールタップまたは定水位弁が故障していることが予想され、施工に関わった水道業者などに連絡して下さい。

・高置水槽のオーバーフロー管から水が流れ出している場合は、とりあえずポンプを停止させて下さい。高置水槽の電極か、制御盤内のトラブルが予想されるため、設置されているポンプのメーカーなどに連絡して下さい。

・マンホール蓋に施錠がないと、水槽内に異物が混入したり、蓋本体が強風等で飛散することがあります。施錠して下さい。

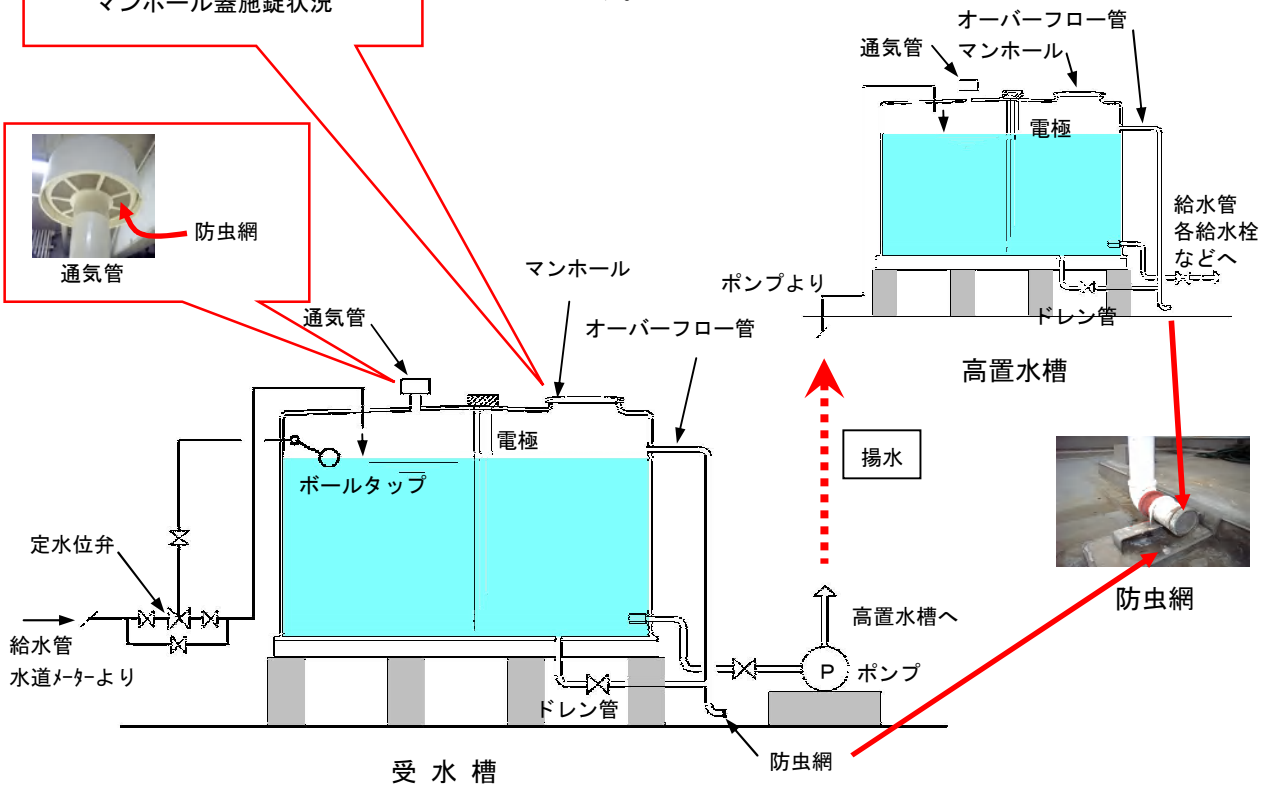
・樹脂製の通気管が割れていないか、オーバーフロー管の防虫網が外れていないか、破けていないかを確認して下さい。防虫網を整備していないと、貯水槽内に虫が侵入することがあります。



マンホール蓋施錠状況

防虫網

通気管



貯水槽周辺の雑草

日常の管理で留意することは？

○もし急に全館的に断水したら、
水道直結方式：水道局に連絡して下さい。
受水槽方式：以下を確認の上、水道業者に連絡して下さい。
①受水槽・高置水槽で減水警報が出ているか確認。
②ポンプの操作スイッチが停止になっていないか確認。

○貯水槽周辺が雑草に覆われたり、貯水槽の天板に落ち葉などが溜まっていると、貯水槽に虫などが侵入し易くなります。貯水槽周辺の清掃など、日頃から気を付けて下さい。

点検のポイント

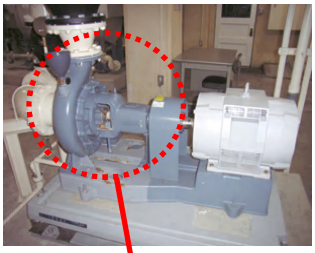
ポンプについて

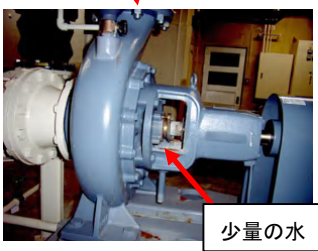
●ポンプ運転中に、いつもと異なる音・振動が出ていないか？

●ポンプから水が多量に漏れていないか？

●ポンプ制御盤より異常な音が出ていないか？

ポンプユニット





ポンプ
（ｸﾞﾗﾝﾄﾞﾊﾟｯｷﾝ方式）

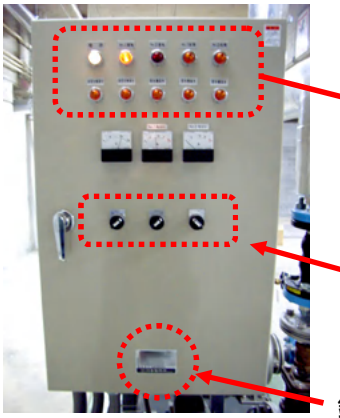
□点検時の留意事項

・ポンプの回転軸など、回転する部分には絶対に触らないで下さい。突然回り出すこともあり、事故の原因になります。

・多くのポンプが、ホンプ本体とモーターをつなぐ軸との間から水が漏れるのを防ぐために、ポンプ本体と軸の間にパッキンを入れ、押え金物で締め付けて密着させています（グランドパッキン方式)。このパッキンと軸との摩擦による発熱を防ぐため、わざと少し水を漏れさせており、この漏れは１秒間に２～３滴が適当とされています。これ以上水が漏れはじめると異常ということになります。

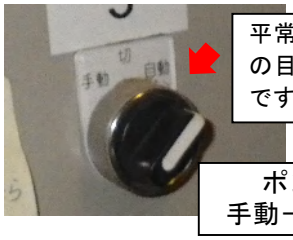
・ポンプ制御盤の中に、ポンプの運転・停止や別のポンプに自動で切替えるために、リレーという切替装置が組込まれています。このリレーが劣化してくると、正常に切替えができなくなります。「バタバタバタ」といった切替え音が連続していないか確認して下さい。

・ポンプ制御盤に異常が確認されたら、制御盤の扉を開け、扉の表か裏側の銘板を見て、ポンプメーカー又は、施工業者に連絡して下さい。



ポンプ制御盤

ポンプ制御盤表示部



平常時にどの位置にするかの目印を付けておくと便利です。

ポンプ制御盤操作部
手動－切(停止)－自動など

② 排　水

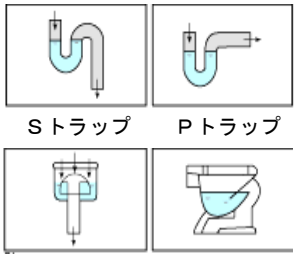
（a）排水管の種類

排水は、一般的に次の３つに区分されます。鹿児島市では、汚水管と雑排水管は接続し、雨水管と分けて流しています。

（ｉ）**汚水管**　：便器などからの汚れた排水を流す配管

（ii）**雑排水管**：流し台、洗面器、洗濯機などからの排水を流す配管

（iii）**雨水管**　：降雨や散水による排水を流す配管



排水トラップの種類

（b）排水トラップ

便器や洗面器、流し台などの排水口近くに水を溜めることで、排水管からの臭いや害虫の侵入を防ぐ仕組みを排水トラップといいます。また、溜められた水のことを封水といいます。

Ｓトラップ

Ｐトラップ

（c）グリストラップ

厨房などの排水には油脂分（グリス）が多く含まれ、この油脂を滞留・凝縮するために設置するものです。滞留・凝縮した油脂は定期的に取り除く必要があり、放置すると、油脂が排水管内に流れ出し、付着することで詰まりの原因となります。

※詳しくは、市水道局ＨＰの「お知らせ」を参考にして下さい。
URL　http://www.city.kagoshima.lg.jp/suidou/index.html

（d）排水ます

排水ますは、屋外に埋設された排水管において、排水の流れの向きを変えたりするような比較的詰まりやすそうな場所に設けられており、排水管の清掃のために必要なものです。排水ますは、その機能・用途により、概ね３つの種類に区分されます。

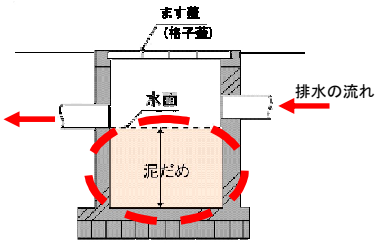
インバートます
（上から見た写真）

（ｉ）**インバートます**

排水の流れの向きを変えたり、合流しやすいように、ますの中に流路（インバート）を設けたものです。

（ii）**雨水ます**

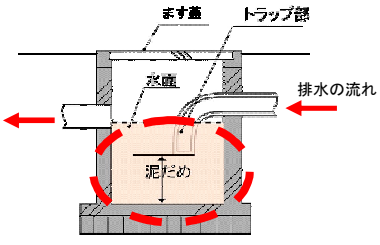
効率よく雨水を集めるために、ますの蓋が格子状になっているものが多く、ます内には泥だめを設けたものです。



雨水ます（断面）

（iii）**トラップます**

ます内に泥だめとトラップを設けたもので、足洗い場などから泥が流れ込んでも、泥だめに泥を堆積させることで、泥による配管の詰まりを少なくするとともに、トラップにより臭いや害虫の侵入を防ぐようにしたものです。



トラップます（断面）

日常の管理で留意することは？

○泥だめが設けられた「ます」は、泥等が堆積してくると、水の流れが悪くなります。泥が堆積してきたら早めに泥を取除いて下さい。

床上掃除口

（e）床上掃除口

汚水管や雑排水管内の清掃のため、配管の要所に設けられる器具です。密閉できる蓋が付いており、配管が詰まった時に蓋を開け、掃除用の器具などを挿入するためのものです。

汚水・雑排水槽

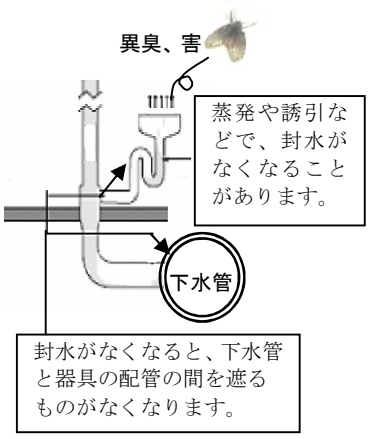
（f）汚水･雑排水槽

汚水・雑排水を一時的に溜める水槽です。この汚水・雑排水槽にポンプを設置し、屋外の排水ますなどに排水します。汚水・雑排水槽は、汚泥の堆積状況に応じて、定期的に内部の清掃を行う必要があります。

点検のポイント

排水トラップについて

●臭気が漏れていないか？



床排水トラップの汚れ

小便器トラップ部の清掃

□点検時の留意事項

・臭気が出やすい場所は、トイレの床にある床排水口、小便器やその周囲の床などです。また、洗面器や便器なども長期間使用しなければ、封水が切れて（封水の水が蒸発して）排水管の臭いが出てくることもあります。

・床排水口などから臭気が出ている場合、排水トラップ内のゴミや埃を取り除き、金具（ﾜﾝｺ）を取付け、排水トラップに水を入れ封水して下さい。また、長期間使用していない洗面器や便器の場合は、時々水を流して下さい。

・小便器やその周辺の床から臭気が出ている場合は、小便器や床に尿石が固着していることが考えられ、尿石除去用の薬剤を使って除去するか、除去できなかった場合、水道業者やビル清掃業者などに相談して下さい。

・尿石は、小便器などを使用した後に水をよく流さない場合に固着しやすくなります。小便器のフラッシュ弁を自動感知式に取替えるなど、確実に水を流すようにすることで予防する方法もあります。わからない場合は施設営繕部署に相談して下さい。

既存の押しボタン式小便器フラッシュ弁等を自動感知式に取替可能です。

自動感知式小便器フラッシュ弁

ます蓋を開ける際、ハンマーでたたくと比較的開けやすいです。

ます蓋を開けやすくするため、開閉用フックに針金を通している事例。

点検のポイント

ます、マンホールについて

●蓋が外れたり、破損したりしていないか？

□点検時の留意事項

・ますやマンホールの蓋が外れたり破損していると、排水管の臭気が漏れてきたりします。また、汚水・雑排水槽や浄化槽などのマンホールから転落する可能性もあるため、日頃よりよく注意して下さい。

・汚水・雑排水槽や浄化槽の点検業者などが、ますやマンホールの蓋を開けやすくするために、開閉用フックに針金などを通しておく場合があります。いたずらなどにより、簡単に蓋を開けられてしまう可能性もあるため、市民などが出入りできる場所では、蓋が開けやすくなっていないかについても注意して下さい。

③ 給　湯

（a）湯沸器の種類

湯沸器は、お湯を使う用途に合わせ、大きく「瞬間式」「貯湯式」の２つに区分されます。

瞬間湯沸器（先止め式）
混合水栓等の開閉によってガスが点火し、お湯が出ます。

瞬間湯沸器（元止め式）
湯沸器本体のプッシュボタンを操作してお湯を出します。

貯湯式湯沸器（壁掛型）
本体内の湯温が、設定温度より下がると、自動的に点火し沸かします。

（ｉ）瞬間湯沸器

水を瞬間的に加温するもので、湯飲みを洗ったり、シャワーや洗面所の手洗いに使うお湯など、比較的低い温度のお湯が連続して必要な場合などに使われています。

（ii）貯湯式湯沸器

湯沸器内に貯めた水を沸かし、高温のお湯を一定温度に保つことができるようになっています。やかんで沸騰させる時間を短くしたい場合などに使われています。

点検のポイント

湯沸器について

●湯沸器のガスは正常に点火するか？

□点検時の留意事項

・ガスが正常に点火しない場合は、ガスや水の元栓が開いているか、停電していないか、ブレーカーが落ちていないかについて確認して下さい。

・湯沸器のリモコンなどにエラーメッセージやエラーコードが出ている場合は、取扱説明書で確認して下さい。

・湯沸器で異常が出た場合は、ガス供給会社に相談して下さい。

④ 衛　生

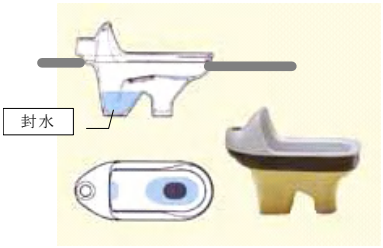
（a）衛生器具の種類

衛生器具には、用途に合わせて大便器、小便器、洗面器・手洗器、掃除流し、汚物流しなど多くの種類・デザインのものが使われています。

掃除流し

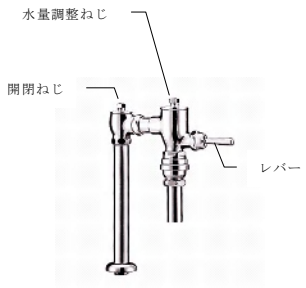
（ｉ）大便器

大便器の種類には和式と洋式があり、それぞれ洗浄方式としては、フラッシュ弁によるものと、タンク（ロータンク）によるものがあります。



和式便器

洋式便器



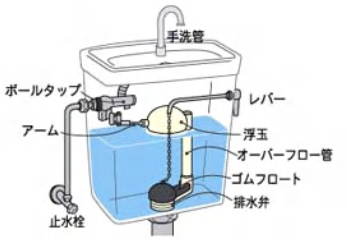
フラッシュ弁

ｱ）フラッシュ弁方式

フラッシュバルブともいい、給水管から便器へ直接洗浄水を流す方式です。

ｲ）タンク方式

タンクに溜めた水を便器へ流す方式です。



タンク（ロータンク）

（ii）小便器

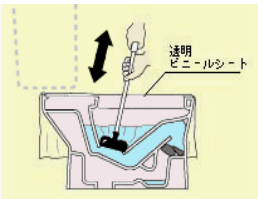
小便器の種類には主に床置式と壁掛式があり、それぞれ洗浄方式としては、フラッシュ弁（手動、自動感知）によるものと、タンク（ハイタンク）によるものがあります。

和式大便器（ロータンク）

壁埋込式手洗器

（iii）洗面器･手洗器

洗面器・手洗器の種類には、壁掛式、壁埋込式の他に、収納キャビネットと一体になった洗面化粧台やカウンターに埋め込まれたものなどがあります。



洋式便器の詰まり

便器の排水口にラバーカップを密着させて、最初は静かに押付け、勢いよく引きます。汚水が流れるまでこの動作で押し引きを繰り返します。

点検のポイント

衛生器具について

●便器のフラッシュ弁などの漏水や、止水不良等はないか？

●便器などの洗浄水の量が多すぎたり少なすぎたりしないか？

●大便器・小便器などの排水の詰まりはないか？

□点検時の留意事項

・便器で、水がいつまでも流れ続けていないか見て下さい。

・フラッシュ弁のレバーやボタンを押した時だけ、フラッシュ弁本体から水漏れする場合もあります。

・適正な洗浄水の量とは、概ね汚物を流しきるぐらいの量です。少なすぎると詰まりや尿石付着の原因となります。

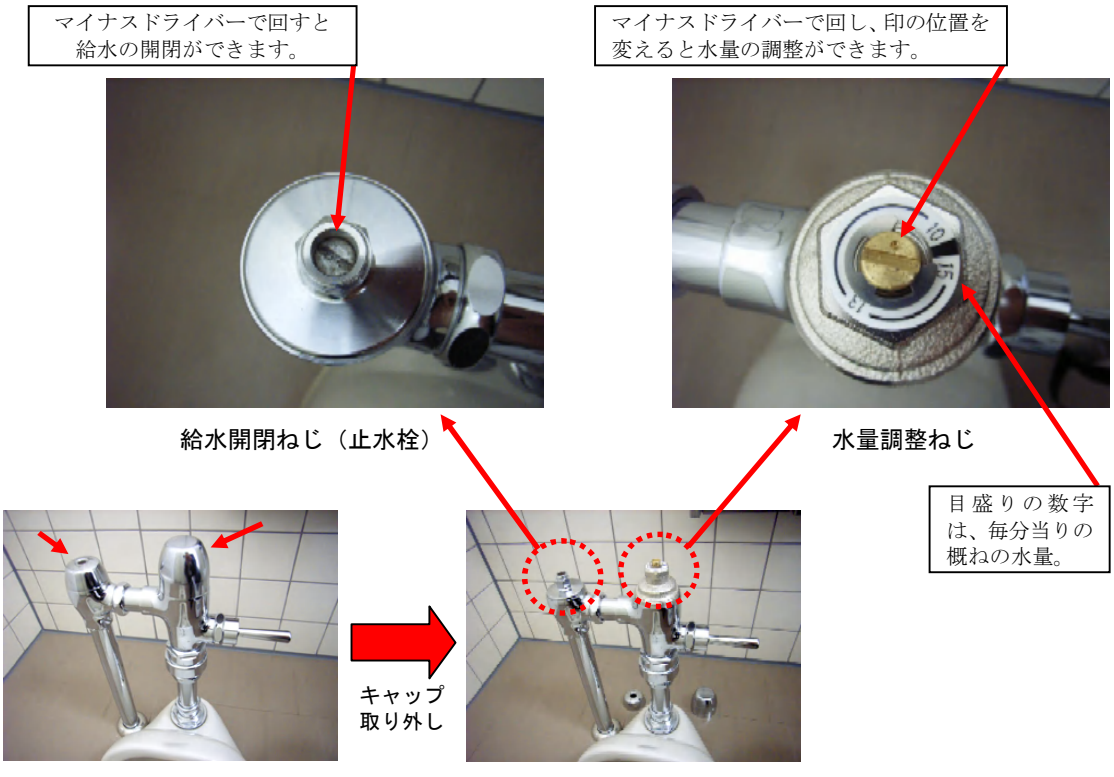
・タンク式大便器の洗浄水量が、少なすぎる場合は、タンク内の水量調整くさりを長くして調整して下さい。

・便器が詰まった場合は、ラバーカップを使用して詰まりを除いて下さい。

日常の管理で留意することは？

○便器や給水栓で、水が止まりきれない（流れ続けている）ものがないか日常から気を付けて下さい。特に、便器のフラッシュ弁・タンクの止水不良は、垂れ流される水量が比較的多くなることがあります。
止水不良に気が付いたら、フラッシュ弁・タンクの止水栓を止め、早めに施工に関わった水道業者などに連絡して下さい。

小便器フラッシュ弁の止水方法



フラッシュ弁の止水及び水量調整方法

2）ガ ス 設 備

ガス設備は、異常に気付いたらすぐに対応しないと、火災や酸欠、一酸化炭素中毒など人命に関わる重大な事故の原因になる可能性があります。日常の維持管理について特に注意して下さい。

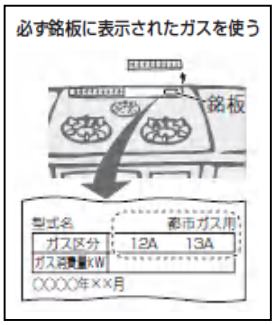
① ガ　ス

（a）ガスの種類

鹿児島市で使用されているガスは、都市ガス（液化天然ガス(13A)）とプロパンガス（液化石油ガス(LP ガス)）の２種類があります。各ガスは、性質や発熱量が異なるため、供給されるガスに適合したガス器具を使用する必要があります。

ガス器具の適用ガス種別は、器具の銘板、説明書などに表示されています。

プロパンガスボンベ庫



ガス器具説明

出典：メーカーカタログ

（ｉ）都市ガス

鹿児島市の都市ガスは、都市ガス事業者である日本ガス株式会社によって供給されています。ガス事業法によって、ガスメーター交換やガス漏れ定期検査などが都市ガス事業者に義務付けられています。

（ii）プロパンガス

プロパンガスは、各施設にて販売契約を締結しているガス納入業者(液化石油ガス販売事業者)によって供給されています。液化石油ガス法によって、メーター交換やガス漏れ検査、ボンベの管理などが当該ガス納入業者に義務付けられています。

（b）マイコンガスメーター

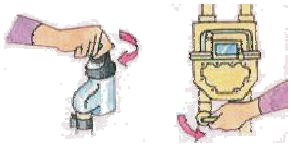
ガスメーターは、マイコン式のものが多く、地震の時や多量のガス漏れ、ガス機器の長時間連続使用時（ガスの消し忘れなど）などを感知し、ガスを遮断するようになっています。

マイコンガスメーター

（c）ガス漏れ警報器

ガス漏れを検知して知らせるための警報器具で、都市ガス用とプロパンガス用があります。都市ガス用は、ガスが空気より軽いため警報器を天井付近に取り付け、プロパンガス用は、ガスが空気より重いため警報器を床面付近に取り付けます。ガス漏れ警報器がガスを検知した場合は、音で異常を知らせるようになっていますが、施設によっては、自動でガスを遮断するシステムになっている場合もあります。

ガス漏れ警報器



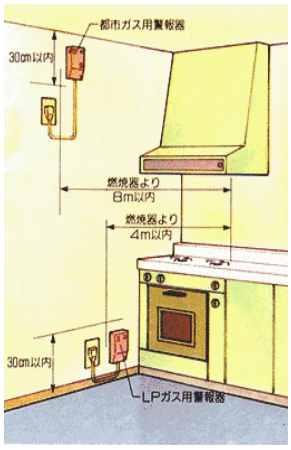
ガス栓を締める

（d）ガス臭いと感じた時やガス漏れ警報器が作動したら

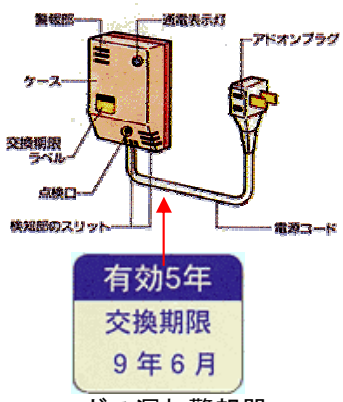
・ガス臭いと感じた時､又はガス警報器が作動したら､ガス栓（器具やメーター）を締めて窓を開け、すぐ避難してガス供給業者へ連絡して下さい。また、この際に電気のスイッチの操作は絶対に行わないで下さい。

・地震や火災の時、あせらず、迅速に使用中のガス器具の器具栓やガス栓を閉めて下さい。

・ガスが止まった場合は、ガス栓やメーターガス栓を閉め、47ページのミニ知識にあるマイコンガスメーター復帰の手順に従って下さい。もしマイコンガスメーターが復帰しない場合は、供給業者に連絡し、業者の点検・テストが終了するまで器具は使用しないで下さい。



ガス漏れ警報器設置



ガス漏れ警報器
有効期限表示
出典：ガス警報器工業会

プロパンガス圧力調整器
交換期限表示

点検のポイント

ガス設備について

●ガス管の腐食・損傷やゴムホースの割れはないか？

●ガス使用量の急増がないか？

●ガス漏れ警報器は適正な位置に設置されているか？

●ガス漏れ警報器の有効期限が切れていないか？

□点検時の留意事項

・使用量が多いと感じた場合、前年度同月でガス使用量を比較して下さい。

・ガス使用量が急増し、施設の運営上多量のガスを使用した経緯がなく原因がわからない場合、直ちにガス供給会社に連絡して下さい。

・プロパンガスを使用している施設では、屋内に設置されたガス器具に対してガス漏れ警報器は必要です。プロパンガス用ガス漏れ警報器の設置場所は、ガス器具から水平距離 4m以内で、かつ、床面からの高さは 30ｃｍ以内の位置に設置しなければなりません。

・ガス漏れ警報器の有効期限は、一般的に５年です。警報器本体に表示されていますので確認して下さい。

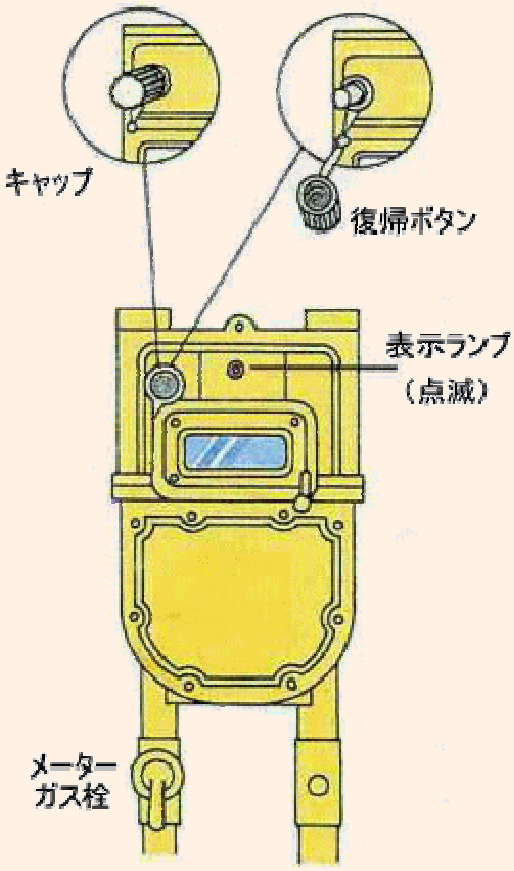
・警報器の設置位置が適正でない場合、適正位置に移して下さい。もし、プロパンガス用ガス漏れ警報器が設置されていなかったり、有効期限を過ぎているようであれば、ガス供給会社に確認の上、警報器を設置又は取替えて下さい。

※ガス漏れ警報器だけでなく、プロパンガスの供給機器(圧力調整器や高圧ホース等)は交換期限が定められています。機器の本体にシール等で期限が表示されていますので、有効期限が過ぎている場合には、ガス供給会社に確認の上、取替をして下さい。

ミニ知識

マイコンガスメーター復帰の手順

ガスが止まって、マイコンメーターの赤ランプが点滅している場合



1 機器栓を閉じるか、運転スイッチを切り、すべてのガス機器を止めて下さい。屋外の機器も忘れずに

使っていないガス栓は閉まっていることを確認して下さい。この時メーターガス栓は閉めないで下さい。

2 復帰ボタンのキャップを手で左に回し、キャップを外して下さい。

3 復帰ボタンを止まるまでしっかり押して、表示ランプが点灯したらすぐ手を離して下さい。
（その後、約３分間ランプは点滅します。）

キャップは必ず元通りに取り付けて下さい。

4 約3分間待ちます。
この間にガス漏れがないか確認しています。

３分経過後に、再度ガスメーターをご確認頂き、赤ランプの点滅が消えていれば、ガスが使えます。

マイコンメーターは、
こんな時にガスを遮断します。

★地震
★機器の消し忘れ
★多量のガス漏れ
★機器の長時間使用
★ガス圧力の低下

3分経過後も、ガスが止まったままで赤ランプが点滅している場合は、ガス機器の止め忘れやガス漏れが考えられますので、もう一度ガス栓の閉め忘れやガス機器の止め忘れがないか確認して下さい。
正常に復帰しない場合や、不明の点がある場合は、ガス供給業者へ連絡して下さい。

出典：日本ガス　URL　http://www.nihongas.co.jp

3）換 気 設 備

換気設備は、汚れた室内空気の排気と外部の新鮮空気の給気を行うための設備です。在室者の保健衛生の面と結露やカビ、錆の防止の上で欠くことのできない設備なので、定期的な点検や維持管理が重要です。

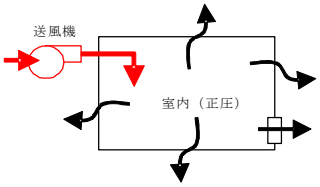
① 換 気

（a）換気の方式

換気には、自然の力（風など）で窓や壁面の開口部などを通って室内外の空気が入れ換わる自然換気方式と送風機や排風機を利用して強制的に換気を行う機械換気方式の２つがあります。この機械換気方式には次の３種類があります。

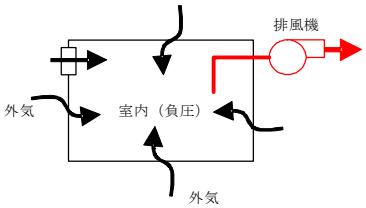
（ｉ）第１種機械換気

対象室の給気と排気を機械で行うもので、空調している部屋や機械室などに用いられます。



（ii）第2種機械換気

対象室の給気だけを機械で行うもので、排気は、排気口から自然に押し出されます。空気を消費するボイラー室などに用いられます。



（iii）第3種機械換気

対象室の排気だけを機械で行なうもので、給気は空気取入口（ガラリ）などから自然に供給されます。室内が負圧になり、室内の臭いなどが他の部屋に漏れないため、便所や厨房などによく用いられます。

（b）送排風機の種類

用途や設置条件などによって多様な送排風機があり、よく使われるもので次のようなものがあります。

天井換気扇

（ｉ）天井換気扇（天井扇）

天井に設置される換気扇です。

壁換気扇

（ii）壁換気扇（換気扇）

壁に設置される換気扇です。

有圧換気扇
（大風量の換気扇）

レンジフードファン
（台所の換気用）

熱交換型換気扇
給気と排気を同時に行い、空気の入れ替えによる室温や湿度の変化を抑える換気扇

出典：メーカーカタログ

（iii）有圧換気扇

機械室などに設置される比較的大風量の壁換気扇です。

（iv）レンジフードファン

台所などのレンジの上部に設置される換気扇です。

（v）熱交換型換気扇

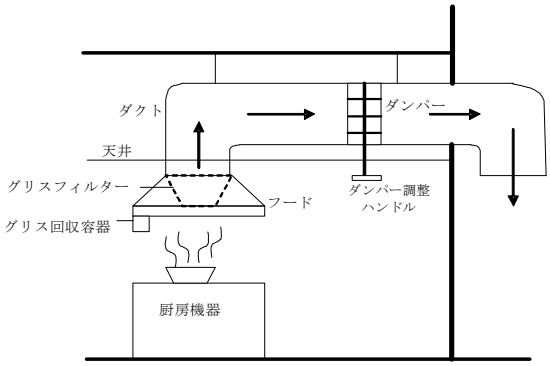
部屋の給気と排気を同時に行ない、取り入れた外気と排気との間で熱交換を行う換気扇です。冷暖房を行なう部屋によく設置され、排気する温度調整された空気の熱を、部屋に取り入れる新鮮な空気に移すことで、換気による部屋の温度変化を少なくすることができます。

（c）排気フード

厨房機器などから発生した蒸気や煙を効率よく集めて排気する場合に設けます。排気の際、蒸気や煙に含まれた油脂分（グリス）がダクト内面に付着して火災の原因になるのを防ぐため、グリスフィルターが取り付けられています。定期的に点検を行うとともに、グリスフィルターの清掃やグリス回収容器を清掃する必要があります。

排気フード

グリスフィルター



点検のポイント

換気扇、送風機について

●運転中に異常な振動、騒音などがないか？

●吸込口のフィルターが目詰まりしていないか？

□点検時の留意事項

・運転中の異常な振動、騒音などについては、保守点検業者や施工に関わった空調業者などに相談して下さい。

・フィルターが目詰まりしている場合は、フィルターを取り外し、ホコリなどを掃除機で吸い取り、水洗いして下さい。フィルターを取り外せないものは、そのまま掃除機でホコリを吸い取って下さい。

ミニ知識

ダンパーとは？

ダンパーはダクトの途中や室間の区切部に設置され、給排気量の調整や火災時にダクトから延焼しないよう区画する働きをします。

次の３種類があります。

①風量調節ﾀﾞﾝﾊﾟｰ（ＶＤ）

②防火ﾀﾞﾝﾊﾟｰ　（ＦＤ）

③風量調節・防火ﾀﾞﾝﾊﾟｰ（ＦＶＤ）

4）空気調和設備

空気調和設備は、室内の空気の温度、湿度、気流、清浄度を、その室内の目的に合った条件に調整し、均一に分布させる設備です。在室者に健康でかつ快適な室内空気条件を作る上で必要であり、省エネルギーの面からも定期的な点検や維持管理が重要です。

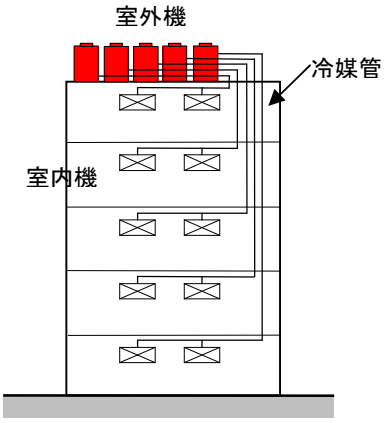
空調を行なう際は、空調を行なう部屋の扉や窓を閉じ、ブラインドを下ろし日射を遮るなどして省エネルギーに心掛けて下さい。

① 空気調和の方式

一般的な空気調和設備のシステムは、個別方式と中央方式の２つに大きく分類されます。

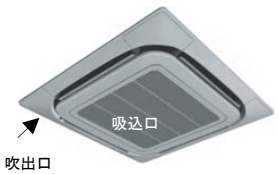
（a）個別方式

小規模の空調機器を個別に設置し各室の空調をする方式で、次のような機器類が主なものです。



個別方式の例

室外機



室内機
（天井カセット型）

（ｉ）空冷ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾊﾟｯｹｰｼﾞｴｱｺﾝ（室外機）

室外に設置され、圧縮機やファンなどが組み込まれています。動力源として電気やガスが使われています。通常室内機と冷媒管で接続されています。

（ii）空冷ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾊﾟｯｹｰｼﾞｴｱｺﾝ（室内機）

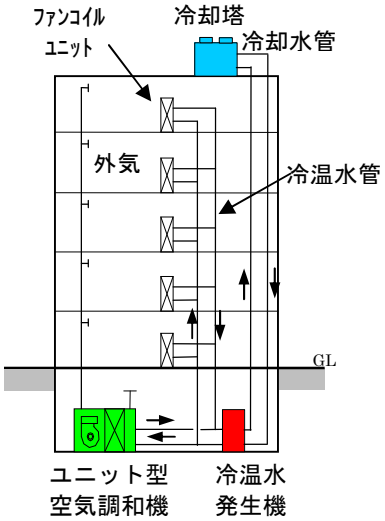
室内に設置され、空気を冷やしたり暖めたりする熱交換コイル、ファン、フィルターなどが組み込まれています。室外機と冷媒管で接続され、室外機の圧縮機で冷媒を循環し冷暖房を行っています。

（iii）冷媒管

室外機と室内機を接続し、冷媒を流す配管です。冷媒には、フロンが多く使用されてきましたが、オゾン層を破壊することから、最近ではオゾン層を破壊する恐れの少ない代替フロンが使われ始めています。

（iv）ドレン管

冷房時に、空気が室内機で結露した際に出た水を排水するための配管です。



中央方式の例

冷温水発生機

ユニット型空気調和機

冷却塔

吹出口

（b）中央方式

比較的大型の空調機器で冷水や温水を作り、そこからファンコイルユニットなどの必要な箇所まで冷温水を循環させ、各室の冷房や暖房を行なう方式です。主に次のような機器類で構成されています。

（ｉ）冷温水発生機

通常機械室内に設置され、圧縮機を使わず冷水や温水を作る装置です。冷却塔と組み合わせて使用されます。ガスや油を動力源としています。

（ii）ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾁﾘﾝｸﾞﾕﾆｯﾄ（チラー）

室外に設置され、圧縮機を使い冷水や温水を作る装置です。圧縮機やファンなどが組み込まれており、動力源として電気が使われています。

（iii）ユニット型空気調和機（エアハン）

冷温水発生機などから送られてきた冷水・温水によって、取り入れた新鮮な外気を冷却・加熱し、ダクトによって室内に送る装置です。熱交換コイル、加湿器、フィルターや送風機を一体化しています。通常機械室内に設置されています。

（iv）ファンコイルユニット

冷温水発生機などから送られてきた冷水・温水によって室内空気を冷却又は加熱する装置です。

（v）冷却塔（クーリングタワー）

冷温水発生機などで冷水を作る際発生した熱を大気に放熱するための機器です。冷温水発生機と冷却水管で接続され、冷温水発生機で発生した廃熱温水を、冷却塔内で水の気化熱を利用し水温を下げます(放熱します)。主に屋上に設置されています。

（vi）ダクト(風道)

空調や換気用の空気を送るための搬送路です。主に鉄板などで作られています。

（vii）吹出口・吸込口

吹出口は、ダクトで送られてきた冷・温風を室内に吹出す器具です。設置場所などによって色々な形状のものがあります。

吸込口は、室内の空気を吸込む器具で、フィルターを組み込んだものもあります。

点検のポイント

空冷ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾊﾟｯｹｰｼﾞｴｱｺﾝ室外機、ﾁﾘﾝｸﾞﾕﾆｯﾄ、冷却塔について

チラー

●運転中に異常な振動、騒音がないか？

●室外機が、強風などで傾いていないか？

●機器の破損、塗装のはがれや錆の発生はないか？

●周辺に、機器の破損した部品などが落ちていないか？

●室外機は点検可能な場所にあるか？まわりに障害物等はないか？

●空調が効かなくなる症状はないか？

●冷却塔の水があふれていないか？

●チラー（劣化状況）

□点検時の留意事項

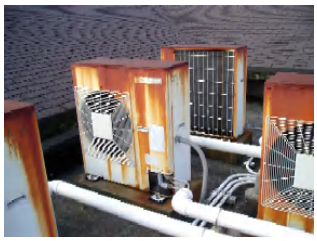
・運転中の異常な振動、騒音を見つけるには、日常の正常に運転している状態での振動や音を覚えておき、日常の状態から大きく変わった段階で、機器の異常が考えられます。
また、機器が傾いていたり、錆や破損が出てきたりすると、異常な振動や故障に繋がります。

・室外機に損傷をもたらすような振動のある場所や点検のできない狭い場所に設置されていたり、機器の周りに運転を阻害するような障害物があったりすると、機器の故障に繋がります。

●室外機（外板飛散状況）

・空調を運転しても、冷えない、温まらない等の冷暖房が効かない状態であると、冷媒ガスの漏洩が疑われます。冷媒ガスのフロン類については「フロン排出抑制法」により、機器の点検やフロン類の漏洩時の対応などが求められています。
（次ページのミニ知識「フロン排出抑制法について」を参照）

・異常時には、保守点検業者や施工に関わった空調業者などに相談して下さい。



●室外機（腐食状況）

●室外機
（塗装のはがれ状況）

●室外機
（取付架台の錆状況）

ファンコイルユニット
（床置型）

点検のポイント

空冷ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾊﾟｯｹｰｼﾞｴｱｺﾝ室内機、ﾌｧﾝｺｲﾙﾕﾆｯﾄについて

●運転中に異常な振動、騒音、臭いがないか？

●運転中に室内機本体からの水漏れはないか？

●室内機周囲に、水漏れと考えられる新たなシミ等はないか？

●室内機や吸込口のフィルターが目詰まりしていないか？

●吸込口や吹出口からの空気を遮るような障害物はないか？

ドレンパン（ルームエアコン）

ドレンパンは、アルミフィンの下に､雨どいのようにフィンに付着した水分を受けて、外に流す部品です。
正面からは、ほとんど見えません。
外部カバーをはずして点検する必要があります。

□点検時の留意事項

・室内機や吸込口のフィルターの目詰まりや、吸込口・吹出口を遮るようなものがあると、空調や換気の効率が大きく低下します。空気が流れやすいよう、遮っているものを除去して下さい。

・運転中の異常な振動、騒音、臭いについては、保守点検業者や施工に関わった空調業者などに連絡して下さい。

・フィルターの目詰まりは、フィルターを取り外し、「ほこり」などを掃除機で吸い取り、水洗いして下さい。フィルターを取り外せないものは、そのまま掃除機で「ほこり」を吸い取って下さい。

・室内機本体から水が漏れたり、室内機周辺の天井に水濡れのシミができた場合は、ドレンパンの排水の詰まりが考えられます。ドレンパンの状況を簡単に確認できる機種もありますが、とりあえず、保守点検業者や施工に関わった空調業者などに相談して下さい。

ミニ知識

フロン排出抑制法について

（平成 27 年 4 月から施設管理者に点検等が義務付けられます）

空調機等の冷媒として使用されるフロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律が改正され、フロン類対策が強化されました。(平成 27 年 4 月 1 日施行)

空調機器や冷凍冷蔵機器の管理者においても機器管理に係る「判断の基準」が設けられ、

①適切な場所への設置等
②機器の点検
③漏えい防止措置、修理しないままの充填禁止、**漏えい量の報告**
④点検等の履歴の保存等

が求められています。

特に「機器の点検」においては、全ての業務用冷凍空調機器(ルームエアコンや家庭用冷蔵庫等は除く)についての簡易点検、一定規模以上の機器(圧縮機出力 7.5kW 以上)の定期点検が必要となります。

	点検内容	点検周期	点検実施者
【簡易点検】 全ての第一種特定製品(業務用の冷凍空調機器)	・製品からの異音、製品外観(配管含む)の損傷、腐食、錆び等のフロン類の漏えいの徴候有無	四半期に 1 回以上	・実施者について具体的な制限なし ※管理者で出来る範囲で行うことも可能
【定期点検】 上記のうち、一定規模以上の業務用冷凍空調機器	・定期的に漏えい検査＜定期点検＞ ・都道府県による勧告等の対象となる義務的点検	(空調機器) ・圧縮機出力 50kW 以上： 1 年に 1 回以上 ・圧縮機出力 7.5kW～50kW： 3 年に 1 回以上 ※(冷凍冷蔵機器) 圧縮機出力 7.5kW 以上： 1 年に 1 回以上	・機器管理に係る資格等を保有するもの ※高圧ガス製造保安責任者等

詳細は、一般財団法人日本冷媒・環境保全機構 HP(URL　http://www.jreco.or.jp/) を参照下さい。

ミニ知識

フィルターの清掃方法（例）

（施設管理者の方も自分でできます。）

室　内　機

まず、空調機の電源を切る
1. 吸い込みグリルを開ける
グリルは水又は中性洗剤を入れたぬるま湯に浸した布で汚れを拭き取った後、乾拭きしてください。

熱交換型換気扇

←2. フィルターをはずす
2. 熱交換器を外す→
吸い込みグリルを開き、熱交換器を取り外し、取手を利用して熱交換器を引き出します。取り外した熱交換器のるフィルターを、少し「たわませて」外します。

固定ネジ

3. フィルターの清掃
フィルターの表面を軽くたたくか、掃除機でホコリを吸い取ります。汚れがひどい場合は、水又は中性洗剤を入れたぬるま湯で軽くもみ洗いします。清掃後は、よく自然乾燥して下さい。

フィルター

出典：中国地方整備局（保全ニュース）ほか

5）昇降機設備

昇降機には、人を運ぶエレベータ、エスカレータや小荷物専用昇降機などがあります。

昇降機設備は、保守点検が適切に行なわれないと、大きな事故につながる可能性があり、法的にも有資格者による定期点検が必要です。

施設管理者の方も、機械の故障時に専門業者に連絡するだけでなく、日常使用での安全管理に心掛け、清掃などを行なっていただくことが重要となります。

エレベータ

① エレベータ

高齢者対応の観点から低層の建物でも設置されることが一般的となっており、車いす対応仕様のものも増えています。

② エスカレータ

商業施設等の多くの人が上下階に移動する場所に設置されることが一般的です。鹿児島市の施設では、水族館や鹿児島中央駅東口駅前広場などで使用されています。

③ 小荷物専用昇降機

ダムウェータ

ダムウェータとも呼ばれ、かご面積１㎡以下、かご天井高さが１．２m以下の小型の荷物専用昇降機です。

主に、厨房から異なる階への料理や食器類搬送などのために使われます。

点検のポイント

エレベータ、ダムウェータについて

- ●扉、カゴ室、操作盤などに著しい破損、錆がないか？
- ●運転中に異音、異臭や大きな振動がないか？
- ●扉の開閉状態、開閉時間に異常（不具合）はないか？
- ●カゴ室床と乗り場床との段差が大きくないか？
- ●連絡用インターホンは問題なく使えるか？
- ●緊急時は問題なく対応できる体制になっているか？

□点検時の留意事項

・運転キーの使用などは実際操作して点検して下さい。

・連絡用インターホンは、はっきりと通話できるか、緊急連絡体制は問題ないかを実際に使用して確認して下さい。

・エレベータなどの動作に関わることで何か異常を感じたら、すぐに保守点検業者に状況を伝え、相談した上で、運行を一時停止するか、様子を見るかについて判断して下さい。

ミニ知識

地震時などの対応は？

避難用にエレベータは使ってはいけません。
使用上の注意事項や安全などについての詳しい解説が日本エレベータ協会のホームページに記載されていますので活用して下さい。

社）日本エレベータ協会
URL：www.n-elekyo.or.jp